

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7050222号

(P7050222)

(45)発行日 令和4年4月8日(2022.4.8)

(24)登録日 令和4年3月31日(2022.3.31)

(51)国際特許分類

F I

F 0 4 D 27/00 (2006.01)

F 0 4 D 27/00 U

F 0 4 F 5/16 (2006.01)

F 0 4 D 27/00 1 0 1 Q

F 0 4 F 5/50 (2006.01)

F 0 4 F 5/16

F 0 4 F 5/48 (2006.01)

F 0 4 F 5/50

F 0 4 D 25/08 (2006.01)

F 0 4 F 5/48 C

請求項の数 3 (全13頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-31447(P2018-31447)

(22)出願日 平成30年2月26日(2018.2.26)

(65)公開番号 特開2019-148171(P2019-148171  
A)

(43)公開日 令和1年9月5日(2019.9.5)

審査請求日 令和3年1月27日(2021.1.27)

(73)特許権者 314012076

パナソニックIPマネジメント株式会社  
大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61  
号

(74)代理人 100106116

弁理士 鎌田 健司

(74)代理人 100115554

弁理士 野村 幸一

(72)発明者 鈴木 彩加

愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017  
番 パナソニックエコシステムズ株式会  
社内

(72)発明者 谷口 和宏

愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017  
番 パナソニックエコシステムズ株式会  
社内  
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 送風装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

鉛直方向に起立させた複数のピラーと、

前記ピラーの側部に設けられ、前記ピラーを起立させた方向に対して垂直方向に高圧空気発生部で発生した高圧空気を外部に吹出気流として吹き出す吹出口と、

前記吹出口から送風される前記吹出気流を制御する制御部と、

を備え、

複数の前記ピラーは、各前記ピラーの前記吹出口が同一方向となるように間隙を設けて配置され、隣接する前記ピラーの前記間隙に前記吹出気流に誘引される誘引空気流が通過する誘引風路を構成し、

複数の前記ピラーには、鉛直方向上側に上側吹出口を設けた上側吹出ピラーと、鉛直方向下側に下側吹出口を設けた下側吹出ピラーとが含まれており、

前記制御部は、前記上側吹出口から送風される前記吹出気流と、前記下側吹出口から送風される前記吹出気流とをそれぞれ異なる気流で送風し、前記吹出気流として、前記上側吹出口から定常風を送風し、前記下側吹出口からゆらぎ風を送風することを特徴とする送風装置。

## 【請求項2】

鉛直方向に起立させた複数のピラーと、前記ピラーの側部に設けられ、前記ピラーを起立させた方向に対して垂直方向に高圧空気発生部で発生した高圧空気を外部に吹出気流として吹き出す吹出口と、

前記吹出口から送風される前記吹出気流を制御する制御部と、  
を備え、

複数の前記ピラーは、各前記ピラーの前記吹出口が同一方向となるように間隙を設けて  
配置され、隣接する前記ピラーの前記間隙に前記吹出気流に誘引される誘引空気が通過  
する誘引風路を構成し、

複数の前記ピラーには、鉛直方向上側に上側吹出口を設けた上側吹出ピラーと、鉛直方  
向下側に下側吹出口を設けた下側吹出ピラーとが含まれており、

前記制御部は、前記上側吹出口から送風される前記吹出気流と、前記下側吹出口から送  
風される前記吹出気流とをそれぞれ異なる気流で送風し、前記吹出気流として、前記上側  
吹出口から定常風を送風し、前記下側吹出口からは送風しないことを特徴とする送風装置  
。

10

【請求項 3】

鉛直方向に起立させた複数のピラーと、

前記ピラーの側部に設けられ、前記ピラーを起立させた方向に対して垂直方向に高圧空  
気発生部で発生した高圧空気を外部に吹出気流として吹き出す吹出口と、

前記吹出口から送風される前記吹出気流を制御する制御部と、  
を備え、

複数の前記ピラーは、各前記ピラーの前記吹出口が同一方向となるように間隙を設けて  
配置され、隣接する前記ピラーの前記間隙に前記吹出気流に誘引される誘引空気が通過  
する誘引風路を構成し、

20

複数の前記ピラーには、鉛直方向上側に上側吹出口を設けた上側吹出ピラーと、鉛直方  
向下側に下側吹出口を設けた下側吹出ピラーとが含まれており、

前記制御部は、前記上側吹出口から送風される前記吹出気流と、前記下側吹出口から送  
風される前記吹出気流とをそれぞれ異なる気流で送風し、前記吹出気流として、前記上側  
吹出口および前記下側吹出口から同一のゆらぎ風を位相が異なるように送風することを特  
徴とする送風装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、居室内や屋外に設置され、直接気流による体感温度の減少や室内の空気の循環  
に使用される扇風機などの送風装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来、この種の送風装置は、羽根車とモータを台座となる基部に内包して、基部上部に備  
えられた円環形状の送風部から床面と水平方向に吹出すようにして空気の循環及び空気の  
流れを生じさせる家庭用送風装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

以下、その送風装置について図 8 および図 9 を参照しながら説明する。

【0004】

図 8 には、送風機組立体 100 の正面図を、図 9 には、送風機組立体 100 の要部断面図  
を示している。送風機組立体 100 は、中央開口部 102 を画定する環状ノズル 101 を  
有している。送風機組立体 100 の基部 116 内部には、環状ノズル 101 を通る空気流  
を生じさせる送風装置が配置されている。送風装置は、インペラ（羽根車）130 が、モ  
ータハウジング 126 と共に配置されたモータ 122 から外方に延びる回転シャフトに連  
結され、ディフューザ 132 が、インペラ 130 の下流側に位置決めされている。モータ  
122 は、図示しない電気接続部及び電源に接続され、図 8 に示す複数個の選択ボタン 1  
20 により、ユーザは、送風機組立体 100 を操作することができる。

40

【0005】

上記構成で、送風機組立体 100 は、以下のように動作する。

【0006】

50

使用者が複数の選択ボタン 1 2 0 の中から好みのボタンを選択してモータ 1 2 2 が起動されると、空気が空気入口 1 2 4 を介して送風機組立体 1 0 0 内に吸い込まれる。空気は、外側ケーシング 1 1 8 を通り、インペラ 1 3 0 の入口 1 3 4 まで流れる。ディフューザ 1 3 2 の出口 1 3 6 及びインペラ 1 3 0 の排気部を出た空気流は、内部通路 1 1 0 を通って互いに逆の方向に進む 2 つの空気流に分けられる。空気流は、口 1 1 2 に入る際に絞られ、口 1 1 2 の出口 1 4 4 で更に絞られる。この絞りにより、環状ノズル 1 0 1 内に圧力が生じる。

#### 【 0 0 0 7 】

このように作られた空気流は、絞りにより生じる圧力に打ち勝ち、一次空気流として出口 1 4 4 を通って出る。一次空気流は、ガイド部分 1 4 8 の配置により、ユーザに向かって集中または集束して向けられる。二次空気流は、外部環境、特に出口 1 4 4 周りの領域及び環状ノズル 1 0 1 の外縁部周りからの空気の吸引によって生じる。この二次空気流は、中央開口部 1 0 2 を通り、ここで、一次空気流と混ざり合っ

10

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【 0 0 0 8 】

【文献】特開 2 0 1 0 - 0 7 7 9 6 9 号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

20

#### 【 0 0 0 9 】

このような従来の送風装置では、送風方向は常に変化することなく一定であるため、吹出す送風方向及び送風範囲が固定されたものであり、使用者がその時々

#### 【 0 0 1 0 】

そこで本発明は、上記従来の課題を解決するため、誘引気流を用いて送風方向及び送風範囲及び風速を可変させる送風装置を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【 0 0 1 1 】

そして、この目的を達成するために、本発明に係る送風装置は、鉛直方向に起立させた複数のピラーと、ピラーの側部に設けられ、ピラーを起立させた方向に対して垂直方向に高圧空気発生部で発生した高圧空気を外部に吹出気流として吹き出す吹出口と、吹出口から送風される吹出気流を制御する制御部と、を備え、複数のピラーは、各ピラーの吹出口が同一方向となるように間隙を設けて配置され、隣接するピラーの間隙に吹出気流に誘引される誘引空気流が通過する誘引風路を構成し、複数のピラーには、鉛直方向上側に上側吹出口を設けた上側吹出ピラーと、鉛直方向下側に下側吹出口を設けた下側吹出ピラーとが含まれており、制御部は、前記吹出気流として、前記上側吹出口から定常風を送風し、前記下側吹出口からゆらぎ風を送風するものなどであり、これにより所期の目的を達成するものである。

30

#### 【発明の効果】

40

#### 【 0 0 1 2 】

本発明に係る送風装置によれば、上側吹出吹出ピラーおよび下側吹出ピラーからそれぞれ異なる風量及び風速の気流を送風させることで、上昇方向及び下降方向における誘引気流が発生し、送風方向、送風範囲、風速を可変させることができる。したがって、本発明の送風装置は、様々な送風方向、送風範囲、風速の気流を送風でき、使用者が好む涼感を得るような送風や、室内の空気循環を目的とする送風等を適宜選択することができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の送風装置の概要を説明する前方斜視図

50

【図 2】同実施の形態 1 の送風装置の斜視図

【図 3】同実施の形態 1 の送風装置の正面図

【図 4】(a) 同実施の形態 1 の送風装置の側面図、(b) 同実施の形態 1 の送風装置の側面図

【図 5】(a) 同実施の形態 1 の送風装置の側面図、(b) 同実施の形態 1 の送風装置の側面図、(c) 同実施の形態 1 の送風装置の側面図

【図 6】同実施の形態 1 のフローチャート図

【図 7】同実施の形態 1 の送風装置の正面図

【図 8】従来技術の一例を示す側面図

【図 9】従来技術の一例を示す側面図

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明に係る送風装置は、鉛直方向に起立させた複数のピラーと、ピラーの側部に設けられ、ピラーを起立させた方向に対して垂直方向に高圧空気発生部で発生した高圧空気を外部に吹出気流として吹き出す吹出口と、吹出口から送風される吹出気流を制御する制御部と、を備え、複数のピラーは、各ピラーの吹出口が同一方向となるように間隙を設けて配置され、隣接するピラーの間隙に吹出気流に誘引される誘引空気流が通過する誘引風路を構成し、複数のピラーには、鉛直方向上側に上側吹出口を設けた上側吹出ピラーと、鉛直方向下側に下側吹出口を設けた下側吹出ピラーとが含まれており、制御部は、上側吹出口から送風される吹出気流と、下側吹出口から送風される吹出気流とをそれぞれ異なる気流で送風することを特徴とするものである。

20

【0015】

これにより、上側と下側の吹出口からそれぞれ異なる風量及び風速の気流を送風させることで、高さ方向において風量及び風速が異なる誘引気流が発生し、送風装置の下流側において送風方向、送風範囲、風速を適宜可変させることができる。したがって、本発明の送風装置は、様々な送風方向、送風範囲、風速の気流を送風でき、使用者が好む、涼感を得るような送風や、室内の空気循環を目的とする送風等を適宜選択することができるという効果がある。

【0016】

また、本発明に係る送風装置では、制御部は、吹出気流として、上側吹出口から定常風を送風し、下側吹出口からゆらぎ風を送風する制御を行ってもよい。これにより、下側吹出口からのゆらぎ気流が上側吹出口からの定常気流よりも気流速度が大きい場合、気流速度が大きい気流方向に周囲の空気が引き寄せられるため、送風装置から送風される空気の流れは、ゆらぎ気流側の下方へ向かう。また、下側吹出口からのゆらぎ気流が、上側吹出口からの定常気流よりも気流速度が小さい場合、気流速度が速い方向に周囲の空気が引き寄せられるため、送風装置から送風される空気の流れは、定常気流側の上方へ向かうこととなる。よって、使用者が直接的な強い風を浴びず、室内の空気循環を行いたい場合、使用者に対して速度変化や風向変化のあるゆらぎ気流を送風することにより、より自然な風を提供することができ、また室内の空気循環を促すことができる。したがって、使用者は、定常風を長時間浴びることで体温が低下するなどの不快なストレスを感じることなく、快適なゆらぎのある風を得ることができ、室内の空気循環を促すことができる。

30

40

【0017】

また、本発明に係る送風装置では、制御部は、吹出気流として、上側吹出口から定常風を送風し、下側吹出口からは送風しない制御としてもよい。これにより、上部から風速の速い定常気流を送風し、下部からは送風されないため、使用者に直接的に風を当てることなく、室内の空気循環をより効率的に行い空気を攪拌することで温度ムラを抑制することも可能となる。

【0018】

また、本発明に係る送風装置では、制御部は、吹出気流として、上側吹出口および下側吹出口から同一のゆらぎ風を位相が異なるように送風する制御としてもよい。これにより、

50

上部と下部どちらもゆらぎ気流を吹出していることで、定常風を長時間浴びることで体温が低下するなどの不快なストレスを感じることなく、快適でより自然さを感じられるゆらぎの風を得ることができ、室内の空気循環を促すことができる。

【 0 0 1 9 】

以下、本発明を実施するための形態について、添付図面を参照して説明する。なお、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。また、重複を避けるため、全図面を通して、同一の部位については同一の符号を付して二度目以降の説明を省略している。

【 0 0 2 0 】

(実施の形態 1)

まず、図 1、図 2、図 3 を参照して、本発明の第 1 実施形態に係る送風装置 1 について説明する。図 1 は、居室に設置された送風装置 1 の斜視図であり、図 2 は、送風装置 1 の詳細な斜視図、図 3 は送風装置の正面図である。

【 0 0 2 1 】

送風装置 1 は、居室内に向かって気流を送風するものであり、図 1 に示す通り、居室の一壁面である床面から起立させた複数の等しい長さのピラー 1 3 (本実施形態では 6 個) を備えている。各ピラー 1 3 は、その断面形状が長方形形状となっており、これら複数のピラー 1 3 の上部は天板 3 2 で繋がれている。なお、ピラー 1 3 の上部を天板 3 2 で繋がず、複数のピラー 1 3 の間隙が上部で開放されていてもよい。また、ピラー 1 3 は、天井面から下方へ突出させてもよい。また、ピラー 1 3 はそれぞれ異なる長さや断面形状であっ

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、6 本のピラー 1 3 のうち、中央の 2 本には上側吹出ピラー 1 3 a が配置され、上側吹出ピラー 1 3 a の外側にそれぞれ 2 本ずつ、合計 4 本の下側吹出ピラー 1 3 b が配置されている。上側吹出ピラー 1 3 a は、起立する方向に対して垂直方向に空気を吹き出す。一方、下側吹出ピラー 1 3 b は、起立する方向に対して垂直方向に空気を吹き出す吹出口 5 b を上側吹出ピラー 1 3 a の吹出口 5 a よりも筐体 2 側に備えている。

【 0 0 2 3 】

上側吹出ピラー 1 3 a において、高さ方向の中央部より上側に、中央部から筐体 2 とは異なる一方の端部(以後、上端と称する)にわたって吹出口 5 a を設け、下側吹出ピラー 1 3 b において、高さ方向の中央部より下側に、中央部から筐体 2 側の端部(以後、下端と称する)にわたって吹出口 5 b を設けている。ここで、吹出口 5 a、吹出口 5 b をそれぞれのピラー 1 3 の上側半分、下側半分としたが、中央部に重なるように、吹出口 5 a、吹出口 5 b をピラー 1 3 の半分以上の寸法としても良く、すなわち吹出口 5 a を上側吹出ピラー 1 3 a の上端から半分以下の寸法、吹出口 5 b を下側吹出ピラー 1 3 b の下端から半分以上の寸法としても良い。上側吹出ピラー 1 3 a と下側吹出ピラー 1 3 b は、吹出口 5 a、吹出口 5 b の吹出方向が同一方向となるように、隣接するピラー 1 3 との間に誘引風路 6 としての間隙を設けて同一平面上に配置されている。ここで、同一平面とは、全てのピラー 1 3 の吹出口 5 a、吹出口 5 b を備える側面と吹出口 5 a、吹出口 5 b と対向する側面が一致し、一直線状に並んでいる状態を示す。

【 0 0 2 4 】

また、図 2 に示すように、筐体 2 は、吹出口 5 a、吹出口 5 b と相対する側面に空気を取り入れる吸込口 7 を備えている。また、図 3 に示すように、それぞれのファン 8 (ファン 8 a、ファン 8 b、ファン 8 c) の吹出口の下流で筐体 2 の内側上部に、チャンバー 1 0 a、チャンバー 1 0 b、チャンバー 1 0 c の 3 つが設けられ、それぞれのチャンバー 1 0 は 1 つのファン 8 と 2 本のピラー 1 3 と連通している。なお、本実施の形態では、1 台のモータ、1 個のファン、1 個のチャンバー、2 本のピラーという組み合わせを 1 送風単位としているが、それぞれ 1 つずつ組み合わせる構成や各構成部品を複数の組み合わせる構成としてもよい。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

また、ファン 8 とモータ 9 が配置される空間を 1 つの空間としているが、筐体 2 の内部に仕切りを設けて複数の空間、たとえば本実施の形態の場合では、ファン、モータの 1 つずつの空間に仕切り、3 つの空間としても良い。

【0026】

また、筐体 2 には、吹出口から送風される気流を制御する制御部 11 が、筐体 2 の側面に配置されている。制御部 11 は、上側吹出ピラー 13 a 及び下側吹出ピラー 13 b より送風される気流を制御するため、上側吹出ピラー 13 a のファン 8 b のモータ 9 b、下側吹出ピラー 13 b のファン 8 a、8 c のモータ 9 a、9 c に対して、回転数を制御する電気信号を送信する。これらの電気信号は、制御部 11 を構成する回路基板に設けられたマイクロプロセッサ及びメモリ等の情報演算処理を経て、各モータ 9 a、モータ 9 b、モータ 9 c に送信される。

10

【0027】

次に、図 3、図 4、図 5 を用いて送風装置 1 の動作について説明する。図 4、図 5 は送風装置 1 の側面図を示している。制御部 11 は、上側吹出ピラー 13 a からの送風気流と、下側吹出ピラー 13 b からの送風気流とをそれぞれ異なる気流制御で送風する。制御部 11 が下側吹出ピラー 13 b と連通するファン 8 a、ファン 8 c、モータ 9 a、モータ 9 c を駆動させると、ファン 8 a、ファン 8 c が回転することにより、室内空気は吸込口 7 から筐体 2 の内部に取り込まれる。取り込まれた空気は、ファン 8 a、ファン 8 c を通過し、チャンバー 10 a、10 c へ流入する。チャンバー 10 a、10 c に流入した空気は、チャンバー 10 a、10 c でそれぞれ 2 本の下側吹出ピラー 13 b に分流され、下側吹出ピラー 13 b の内部を通過し、吹出口 5 b から室内空間へ吹出され、吹出気流 14 となる。

20

【0028】

制御部 11 は、上側吹出ピラー 13 a からの送風気流と、下側吹出ピラー 13 b からの送風気流とをそれぞれ異なる気流制御で送風する。異なる気流とは、上側吹出口 5 a 及び下側吹出口 5 b から送風される気流の風速及び風量が異なる気流である。また、小風量を送風する弱気流と大風量を送風する強気流とを交互に発生させるゆらぎ気流の場合、ゆらぎの位相を異なるようにすることで、異なる気流を送風することも可能である。それぞれのモータ 9 a、モータ 9 c の回転数を適宜設定することで、上側吹出口 5 a 及び下側吹出口 5 b からそれぞれ異なる気流を送風することができる。本実施の形態では、上側吹出口 5 a 及び下側吹出口 5 b からそれぞれ異なる気流を送風させるため、個別の、ファン 8 a、ファン 8 c を設けているが、一つのファンであっても、上側吹出口 5 a 及び下側吹出口 5 b にそれぞれダクトを備えることで、異なる気流を送風させることも可能である。

30

【0029】

図 3 で示す誘引風路 6 と最外部の下側吹出ピラー 13 b の外側の空気が吹出気流 14 により誘引され、誘引気流 15 となる。吹出気流 14 と誘引気流 15 とは送風装置 1 の吹出方向前方で合流し、広範囲に略均一な風速の面気流が送風できる。

【0030】

また、図 3 に示すように、制御部 11 が上側吹出ピラー 13 a と連通するファン 8 b、モータ 9 b を駆動させると、ファン 8 b が回転することにより、室内空気は吸込口 7 から筐体 2 の内部に取り込まれる。取り込まれた空気は、ファン 8 b を通過し、チャンバー 10 b へ流入する。チャンバー 10 b に流入した空気は、チャンバー 10 b から 2 本の上側吹出ピラー 13 a に分流され、上側吹出ピラー 13 a の内部を通過し、吹出口 5 a から室内空間へ吹出され、吹出気流 14 となる。吹出気流 14 により、誘引風路 6 と最外部の下側吹出ピラー 13 b の外側の空気が誘引され、誘引気流 15 となる。吹出気流 14 と誘引気流 15 は送風装置 1 の吹出方向前方で合流され、送風装置 1 の上方でも広範囲に略均一な風速の面気流が送風できる。

40

【0031】

図 4 に示すように、制御部 11 は、上側吹出口 5 a からは定常気流 22、下側吹出口 5 b からはゆらぎのあるゆらぎ気流 23 を吹き出す。

【0032】

50

このような構成によれば、図4(a)に示すように、下側吹出口5bからのゆらぎ気流23と誘引気流15が、上側吹出口5aからの定常気流22と誘引気流15よりも気流速度が大きい場合、気流速度が大きい気流方向に周囲の空気が引き寄せられるため、送風装置1から送風される空気の流れ24は、ゆらぎ気流23側の下方へ向かうこととなる。

【0033】

また、図4(b)に示すように、下側吹出口5bからのゆらぎ気流23と誘引気流15が、上側吹出口5aからの定常気流22と誘引気流15よりも気流速度が小さい場合、気流速度が速い方向に周囲の空気が引き寄せられるため、送風装置1から送風される空気の流れ24は、定常気流22側の上方へ向かうこととなる。さらに、下側吹出口5bからのゆらぎ気流23は時間的に速度変化を行うためこのように空気の流れ24は上方や下方へ向きが変化することとなる。

10

【0034】

このような上下の各吹出ピラー13から風量を変化させ送風させるモータ制御を行うことで、都度使用者が好む、涼感を得るような送風や、室内の空気循環をさせるような送風が可能となるという効果がある。例えば、春や秋などにおいては、直接的な強い風を浴びず、室内の空気循環を行いたい場合、図4(b)に示すような、気流制御を行うことができる。図4(b)に示すような気流制御を行うことで、座っている使用者に対して速度変化のあるゆらぎ気流23により自然な風を提供することができる。一方、上側吹出ピラーは、定常風の定常気流22を送風することで室内の空気循環を促すことができる。したがって、使用者は、定常風を長時間浴びることで体温が低下するなどの不快なストレスを感じることなく、快適なゆらぎの風を得ることができ、室内の空気循環を促すことができる。

20

【0035】

なお、制御部11は、ゆらぎ気流23が定常気流22よりも常に速度が遅い、または速い制御を行ってもよい。これにより、送風装置1から送風される空気の流れ24は常に下方または上方へ向かうこととなる。

【0036】

なお、図5(a)に示すように、制御部11は上側吹出口5aから定常気流22を吹出す制御を行い、下側吹出口5bからは送風しない制御でもよい。これにより、たとえば冬において、送風装置1を稼働させる場合、図3に示したように、制御部11が上側吹出ピラー13aと連通するファン8bのモータ9bを駆動させると、ファン8bが回転することにより、室内空気は吸入口7から筐体2の内部に取り込まれる。取り込まれた空気は、ファン8bを通過し、チャンバー10bへ流入する。チャンバー10bに流入した空気は、チャンバー10bで2本の上側吹出ピラー5aに分流され、上側吹出ピラー5aの内部を通過し、上側吹出口5aから室内空間へ吹出される吹出気流14となる。吹出気流14により、2本の上側吹出ピラー13aの間に形成された誘引風路6と上側吹出ピラー13aと隣接する下側吹出ピラー13bとの間までに形成された誘引風路6の空気が誘引され、誘引気流15となる。よって、上部から定常気流22を送風し、下部からは送風されないため、使用者に直接的に風を当てることなく、室内の空気循環をより効率的に行い空気を攪拌することで室内の温度ムラを抑制することも可能となる。

30

【0037】

また、図5(b)、(c)に示すように、制御部11は上側吹出口5aおよび下側吹出口5bから同一のゆらぎ気流23を位相が異なるように送風する制御を行ってもよい。さらに、図5(b)に示すように、下側吹出口5bからのゆらぎ気流23と誘引気流15が、上側吹出口5aからのゆらぎ気流23と誘引気流15よりも気流速度が小さい場合、気流速度が大きい気流方向に周囲の空気が引き寄せられる。よって、送風装置1から送風される空気の流れ24は、上側吹出口5aからのゆらぎ気流23側の上方へ向かうこととなる。

40

【0038】

また、図5(c)に示すように、下側吹出口5bからのゆらぎ気流23と誘引気流15が、上側吹出口5aからのゆらぎ気流23と誘引気流15よりも気流速度が大きい場合、気流速度が大きい方向に周囲の空気が引き寄せられるため、送風装置1から送風される空気

50

の流れ 2 4 は、下側吹出口 5 b のゆらぎ気流 2 3 側の下方へ向かうこととなる。さらに、それぞれのゆらぎ気流 2 3 は時間的に速度変化を行うためこのように空気の流れ 2 4 は上方や下方へ向きや速度が変化することとなる。これにより、上側吹出口 5 a および下側吹出口 5 b どちらからも位相と速度の異なるゆらぎ気流 2 3 を吹出していることで、定常風を長時間浴びることで体温が低下するなどの不快なストレスを感じることなく、快適なゆらぎの風を得ることができ、室内の空気循環を促すことができる。さらに、上側吹出口 5 a および下側吹出口 5 b からどちらもゆらぎ気流 2 3 を吹出すことにより室内を動く空気は、使用者にとってより自然を感じるものとするのが可能となる。

#### 【 0 0 3 9 】

図 6 にフローチャート図を示し、以下では制御方法について説明する。図 6 に示した S 1 で使用者が操作スイッチを ON にすると、送風装置 1 に電源が入り、使用者は、たとえば送風装置 1 のリモコンで現在の季節を選択 ( S 2 ) する。季節が選択されるとマイコンは、その季節に従って ( S 3 、 S 4 ) 送風モードを判断し、モータ 8 a 、モータ 8 b 、モータ 8 c に指示を出し、送風が開始される。たとえば、季節が冬と判断されれば、S 5 の上側・風量一定モードで送風が行われ ( 第一気流制御の一例 ) 、季節が夏と判断されれば、S 6 の上側・下側ともにゆらぎ風モードで送風、季節が冬、夏以外と判断されれば、S 7 の上側定常・下側ゆらぎ風モード ( 第一気流制御の一例 ) で送風が行われることとなる。さらに、使用者がたとえばリモコンの停止を選択 ( S 8 ) すると、S 9 で全てのモータが停止し、S 1 0 で送風も停止する。これにより、使用者はその都度の季節に応じて、リモコンなどで簡単に送風モードを変更することができ、より快適な室内空間で過ごすことが可能となる。

#### 【 0 0 4 0 】

なお、温度センサーを設けることで、送風速度を室温などによって変化させることができるノッチ制御を搭載してもよい。これにより、室内の温度が高いときと低いときでの風速を相対的に速くまたは遅くさせることで、より使用者が快適感を得られることができる。

#### 【 0 0 4 1 】

なお、リモコンで季節を選択するとしたが、季節に限らず、現在の温度、気流モードなどを S 3 、 S 4 の判断基準へ割り当てる構成としてもよい。

#### 【 0 0 4 2 】

なお、送風装置 1 は、図 7 に示す通り、床下 4 0 の内部に、高圧空気を発生するための羽根車と羽根車を駆動するためのモータで構成されたファンモータ 1 8 が設けられた構成でもよい。ピラー 1 3 を起立させた方向に対して垂直方向の一方向に、ファンモータ 1 8 で発生した高圧空気を吹出す吹出口 1 9 を備えている。吹出口 1 9 は、ピラー 1 3 の短辺側の側面に設けられ、ピラー 1 3 の内部には、そのファンモータ 1 8 で発生した高圧空気を吹出口 1 9 に導くためのダクト 2 0 を備えている。ダクト 2 0 は、少なくともピラー 1 3 と同数備えている。ファンモータ 1 8 とダクト 2 0 の間には高圧空気を各ノズル 1 3 のダクト 2 0 へ分流するチャンバー 2 1 a 、 2 1 b が、床下 4 0 に設けられている。

#### 【 0 0 4 3 】

また、図 7 に示すように、ファンモータ 1 8 、により発生した高圧空気は、床下 4 0 にある上側吹出ピラー 1 3 a 用の流路 1 2 a を介してチャンバー 2 1 a に導かれ、それぞれのダクト 2 0 に分流される。また、同様にファンモータ 1 8 により発生した高圧空気は、床下 4 0 にある下側吹出ピラー 1 3 b 用の流路 1 2 b を介してチャンバー 2 1 b に導かれ、それぞれのダクト 2 0 に分流される。このような構成によれば、制御部 1 1 からの指令で、送風装置 1 が稼動すると、ファンモータ 1 8 が駆動し、羽根車が回転することにより高圧空気が発生し、チャンバー 2 1 a 、チャンバー 2 1 b で複数のダクト 2 0 に分流され、上側吹出口 5 a 、下側吹出口 5 b から送風され、第二気流制御により、それぞれの送風が可能となる。なお、ファンモータ 1 8 やチャンバーなどを床下 4 0 に設ける構成としたが、それに限らず、たとえば天井裏などに全てまたは一部設ける構成としてもよい。

#### 【 0 0 4 4 】

また、本実施の形態において、ピラー 1 3 は全て吹出方向と平行に備えられているが、ピ

10

20

30

40

50

ラー 1 3 の向きや本数に特に制限は無い。ただし、ピラー 1 3 の中央から外側に設けられたピラー 1 3 に向かうにつれて、中央部のピラー 1 3 に対して空気の吹出方向が離れていくように広角に備えるようにしてもよい。これにより、送風装置 1 から一定の距離までは送風装置 1 中央部に気流が集まる現象を抑制することになり、風の範囲を広くすることが可能になる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施の形態において、ピラー 1 3 の本数を 6 本としているが、これらの設計値に特に制限は無い。ただし、使用者がスペースやデザインによって、送風装置 1 の幅およびピラー 1 3 の本数等を適宜変更することができる。

【産業上の利用可能性】

10

【 0 0 4 6 】

本発明にかかる送風装置および送風機は、使用者が風の範囲を適宜変更することができる送風装置として有用である。

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

1 送風装置

2 筐体

5 a 上側吹出口

5 b 下側吹出口

6 誘引風路

20

7 吸込口

8 a ファン

8 b ファン

8 c ファン

9 a モータ

9 b モータ

9 c モータ

1 0 a チャンバー

1 0 b チャンバー

1 0 c チャンバー

30

1 1 制御部

1 2 a 流路

1 2 b 流路

1 3 ピラー

1 3 a 上側吹出ピラー

1 3 b 下側吹出ピラー

1 4 吹出気流

1 5 誘引気流

1 8 ファンモータ

1 9 吹出口

40

2 0 ダクト

2 1 a チャンバー

2 1 b チャンバー

2 2 定常気流

2 3 ゆらぎ気流

2 4 空気の流れ

3 2 天板

4 0 床下

1 0 0 送風機組立体

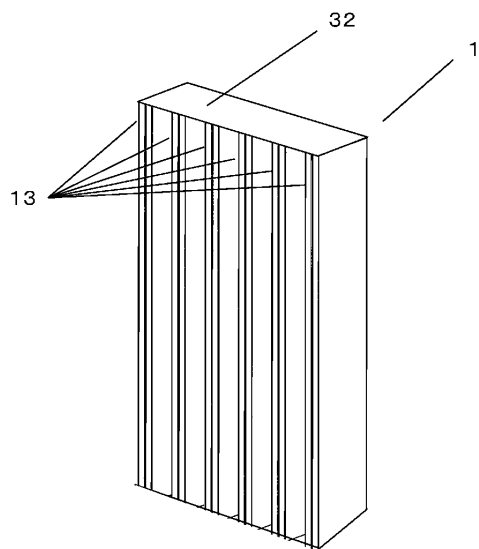
1 0 1 環状ノズル

50

- 1 0 2 中央開口部
- 1 1 0 内部通路
- 1 1 2 口
- 1 1 6 基部
- 1 1 8 外側ケーシング
- 1 2 0 選択ボタン
- 1 2 2 モータ
- 1 2 4 空気入口
- 1 2 6 モータハウジング
- 1 3 0 インペラ
- 1 3 2 ディフューザ
- 1 3 4 入口
- 1 3 6 出口
- 1 4 4 出口
- 1 4 8 ガイド部分

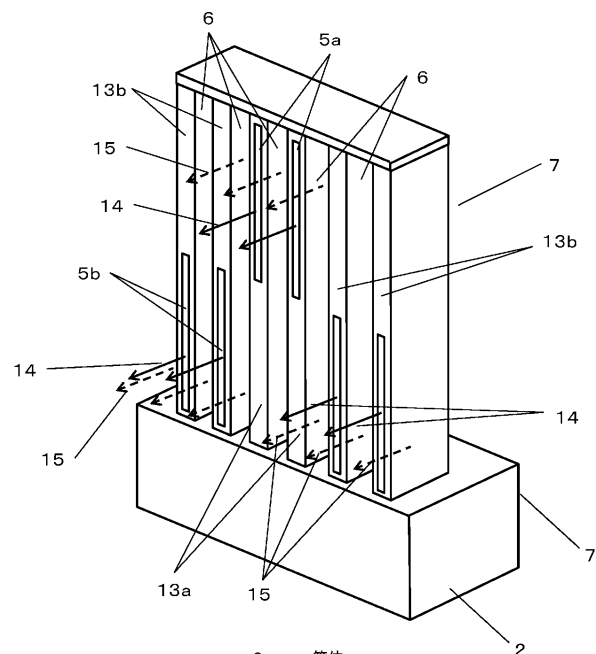
【図面】

【図 1】



- 1 送風装置
- 13 ピラー
- 32 天板

【図 2】



- 2 筐体
- 5 a 上側吹出口
- 5 b 下側吹出口
- 6 誘引風路
- 7 吸込口
- 13 a 上側吹出ピラー
- 13 b 下側吹出ピラー
- 14 吹出気流
- 15 誘引気流

10

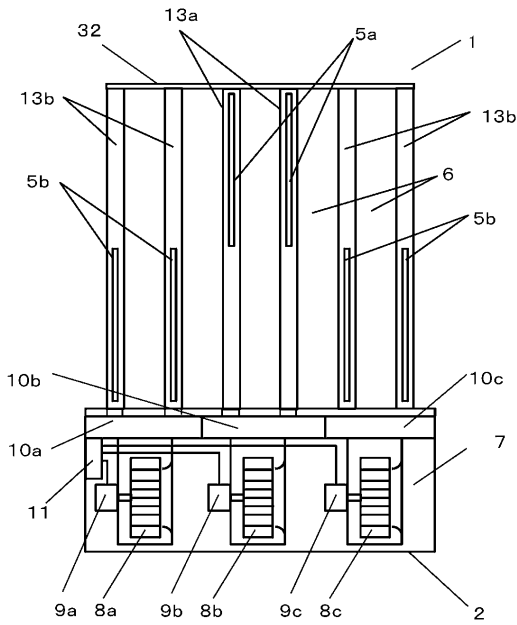
20

30

40

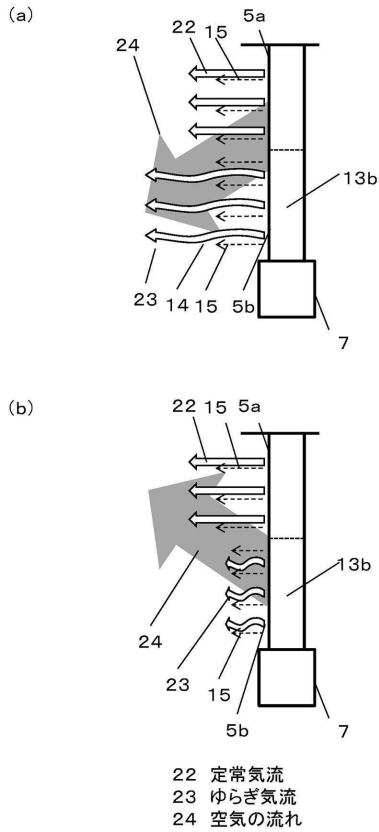
50

【図 3】



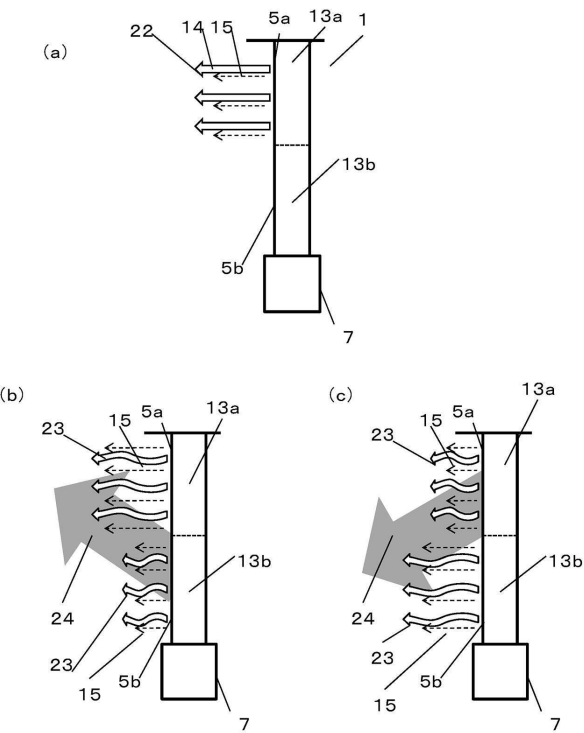
- 8 a ファン
- 8 b ファン
- 8 c ファン
- 9 a モーター
- 9 b モーター
- 9 c モーター
- 10 a チャンバー
- 10 b チャンバー
- 10 c チャンバー
- 11 制御部

【図 4】

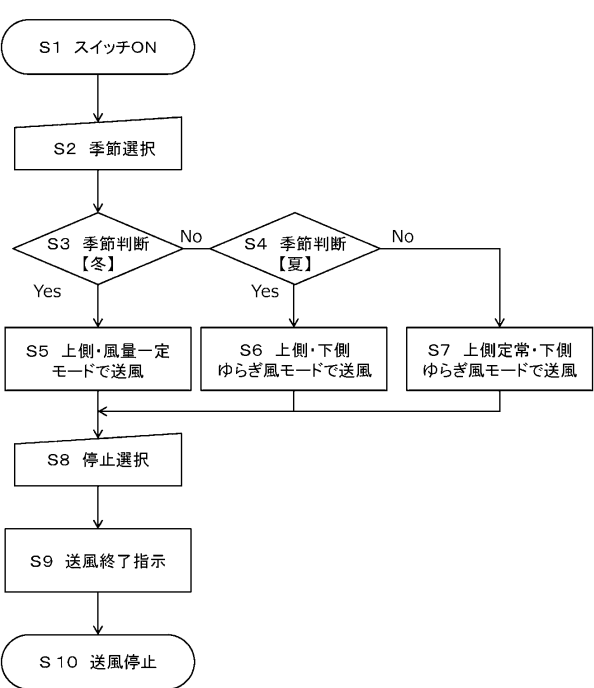


- 22 定常気流
- 23 ゆらぎ気流
- 24 空気の流れ

【図 5】



【図 6】



10

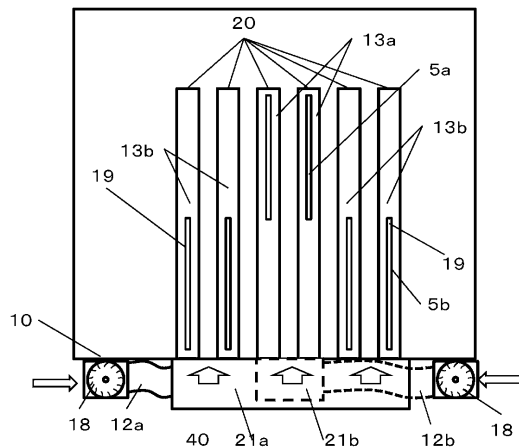
20

30

40

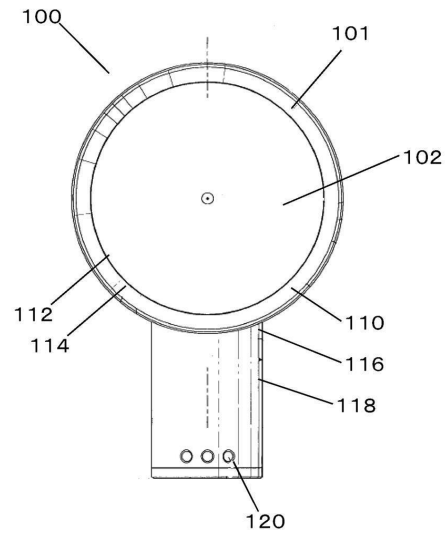
50

【図 7】



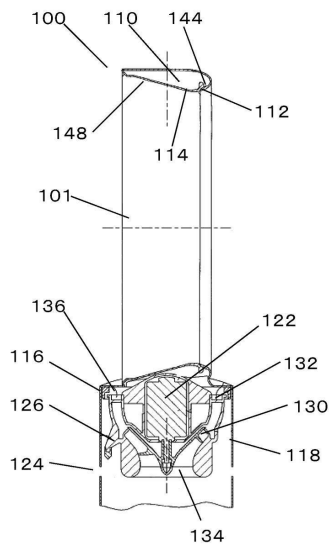
- |           |           |
|-----------|-----------|
| 12a 流路    | 20 ダクト    |
| 12b 流路    | 21a チャンバー |
| 16 羽根車    | 21b チャンバー |
| 18 ファンモータ | 40 床下     |

【図 8】



- |            |             |
|------------|-------------|
| 100 送風機組立体 | 112 口       |
| 101 環状ノズル  | 116 基部      |
| 102 中央開口部  | 118 外側ケーシング |
| 110 内部通路   | 120 選択ボタン   |

【図 9】



- |              |
|--------------|
| 122 モータ      |
| 124 空気入口     |
| 126 モータハウジング |
| 130 インペラ     |
| 132 ディフューザ   |
| 134 入口       |
| 136 出口       |
| 144 出口       |
| 148 ガイド部分    |

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

## (51)国際特許分類

F I

F 0 4 D	27/00	1 0 1 Y
F 0 4 D	25/08	3 0 2 B
F 0 4 D	25/08	3 0 2 E

社内

審査官 岸 智章

## (56)参考文献

特開 2 0 1 8 - 0 0 3 6 5 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 1 6 0 7 8 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 3 - 1 5 5 6 8 4 ( J P , A )  
実開昭 5 7 - 1 8 0 1 9 5 ( J P , U )  
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 0 2 3 5 9 0 ( U S , A 1 )  
中国特許出願公開第 1 0 1 9 7 5 1 7 9 ( C N , A )

## (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

F 0 4 D 2 7 / 0 0  
F 0 4 F 5 / 1 6  
F 0 4 F 5 / 5 0  
F 0 4 F 5 / 4 8  
F 0 4 D 2 5 / 0 8